





NELABE-4S

Practica de bioquímica



TEMA:

AMINOACIDOS, PROTEINAS, VITAMINAS MINERALES





HUANCAYO – PERÚ
30/06/25



ESTUDIANTE:

LEÓN VENTURA DIEGO

Código:
Q03899E
Ciclo: III
Cel: 951303866



1 BIOMOLECULA

HISTIDINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

(Structure: imidazole ring with N and HN, side chain to carbon bearing NH_2, carboxyl group with O and OH)

3 FISIOLOGÍA

La fenilalanina y sus metabolitos son inhibidores competitivos de las enzimas triptófano y tirosina hidroxilasa necesarios para la fabricación de neurotransmisores, además inhiben otras enzimas como la hidroxitriptófano descarboxilasa o dopa descarboxilasa que también son necesarias en el metabolismo

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Problemas en la audición.
- Estrés oxidativo
- Desgaste de proteínas y energía

POR EXCESO

- Daño cerebral irreversible
- Discapacidad intelectual
- Convulsiones y temblores
- Problemas de conducta, emocionales

? BROMATOLOGIA

- Carne, pescado
- Huevos, leche, yogurt, queso
- Champiñones, mariscos, germen de trigo



FELINALALANINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

O
OH
NH_2

C9H11NO2

3 FISIOLOGÍA

La fenilalanina y sus metabolitos son inhibidores competitivos de las enzimas triptófano y tirosina hidroxilasa necesarios para la fabricación de neurotransmisores, además inhiben otras enzimas como la hidroxitriptófano, descarboxilasa o dopa descarboxilasa que también son necesarias en el metabolismo.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Descamación de la piel
- Diarrea
- Ataxia
- Bajo nivel de concentración
- Anemia

POR EXCESO

- Gastritis
- Problemas gastrointestinales
- Dificultad del cuerpo de absorver el agua

? BROMATOLOGIA

- Leche, queso, yogurt
- Pescado, salmón
- Legumbres, nueces
- Carnes rojas y ternera

1 BIOMOLECULA

LEUCINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

H
H_2N
OH
O

3 FISIOLOGÍA

La **leucina es** un aminoácido utilizado por las células para la síntesis de proteínas, juega un rol importante en el rendimiento físico de los deportistas, en la degradación del tejido muscular por el envejecimiento natural y el anabolismo muscular, por ende, **es** importante conocer las principales diferencias de su uso

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Retraso psicomotor y de crecimiento
- El exceso de este aminoácido se transforma en fenilpiruvato, una sustancia tóxica que se excreta por la orina.

POR EXCESO

- Bajo nivel de oxigeno
- Sangre en la orina
- Repercusiones negativas del desarrollo motor y las secuelas neurológicas

? BROMATOLOGIA

- Leche, huevos, carnes.
- Legumbres, esparrago.
- Salmón, mariscos, nueces, semillas de chía.

1 BIOMOLECULA

LISIN
A

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

$^{+}NH_3$ … $H_3\overset{+}{N}$ … O … O^{-}

3 FISIOLOGÍA

La L-**lisina es** un suplemento nutricional que contiene el L-isómero biológicamente activo del aminoácido **lisina**. Tiene un efecto potencial antiviral, antiosteoporótico, cardiovascular e hipolipemiante, aunque se necesitan más estudios en humanos.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Anorexia
- Nauseas
- Trastornos gástricos
- Perdida de peso
- Tendinitis
- Irritabilidad

POR EXCESO

- Problemas renales
- Deficiencia de arginina
- Nivel de concentración bajo

? BROMATOLOGIA

- Carne de cerdo, pollo, pescado, ternera
, salmón, atún y sardina.
- Coles, remolacha, tomate
- Mango, palta, pera , higo , papaya

1 BIOMOLECULA

METIONINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

$H_3C-S-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-C(=O)OH$

3 FISIOLOGÍA

La **metionina** es un aminoácido esencial - uno de los constructores de bloques de proteínas y péptidos que su cuerpo no puede producir de otros químicos. El cuerpo utiliza la metionina para producir creatina y utiliza el sulfuro de la **metionina** para un metabolismo y un crecimiento normal.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Tendencia trombótica.
- Luxación del cristalino.
- Alteraciones esqueléticas.

POR EXCESO

- Alteraciones del sistema nervioso central
- Edema cerebral difuso
- Trastornos de la mielinización
- Problemas hepáticos

? BROMATOLOGIA

- Leche, huevos, carnes.
- Legumbres, esparrago.
- Salmón, mariscos, nueces, semillas de chía.



TREONINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

OH O
H_3C OH
NH_2

C4H9NO3

3 FISIOLOGÍA

La Treonina se encuentra en altas concentraciones en el corazón, músculos, tracto intestinal y sistema nervioso central. Este aminoácido es importante para la formación de colágeno y elastina. Una de las funciones más importantes que tiene la treonina es la digestión y la inmunidad

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Depresión
- Irritabilidad
- Trastornos de conducta
- Mala absorción de nutrientes

POR EXCESO

- Afecta el apetito
- Acumulación de treonina
- Problemas gastrointestinales

? BROMATOLOGIA

- Carne de ternera, cordero y cerdo
- Gelatina
- Queso
- Semillas de lino y de girasol
- Germen de trigo

TRIPTÓFANO

1 BIOMOLECULA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

HN

H_2N

O

OH

3 FISIOLOGÍA

El **triptófano** es un aminoácido necesario para el crecimiento normal en los bebés y para la producción y mantenimiento de las proteínas, músculos, enzimas y neurotransmisores del cuerpo. Es un aminoácido esencial. Esto significa que el cuerpo no lo puede producir, por lo que se debe obtener de la alimentación.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Deficiencia de vitamina B3
- Riesgo de sufrir ansiedad
- Insomnio
- Estrés
- Depresión

POR EXCESO

- Somnolencia
- Dolor de estomago
- Vómitos
- Diarrea
- Dolor de cabeza

? BROMATOLOGIA

- Leche, huevos, carnes.
- Legumbres, esparrago.
- Salmón, mariscos, nueces, semillas de chía.

1 BIOMOLECULA

VALINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

CH_3 O

H_3C OH

NH_2

3 FISIOLOGÍA

Pertenece al grupo de aminoácidos ramificados que son los más abundantes en los músculos. Su principal **función** es ayudar a prevenir la descomposición del músculo, ya que suministra una cantidad extra de glucosa (gluconeogénesis).

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Anorexia
- Mareos
- Perdida de peso
- Diminución de albumina plamatica

POR EXCESO

- Alteraciones cutáneas
- Problemas hepáticos
- Desorden en el sistema nervioso

? BROMATOLOGIA

- Leche, huevos, requesón
- Arroz integral
- Plátano, maní
- Melocotón

1 BIOMOLECULA

ARGININA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

Es necesario para producir proteínas y se usa comúnmente para la circulación. La L-**arginina** se convierte en el cuerpo en una sustancia química llamada óxido nítrico.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

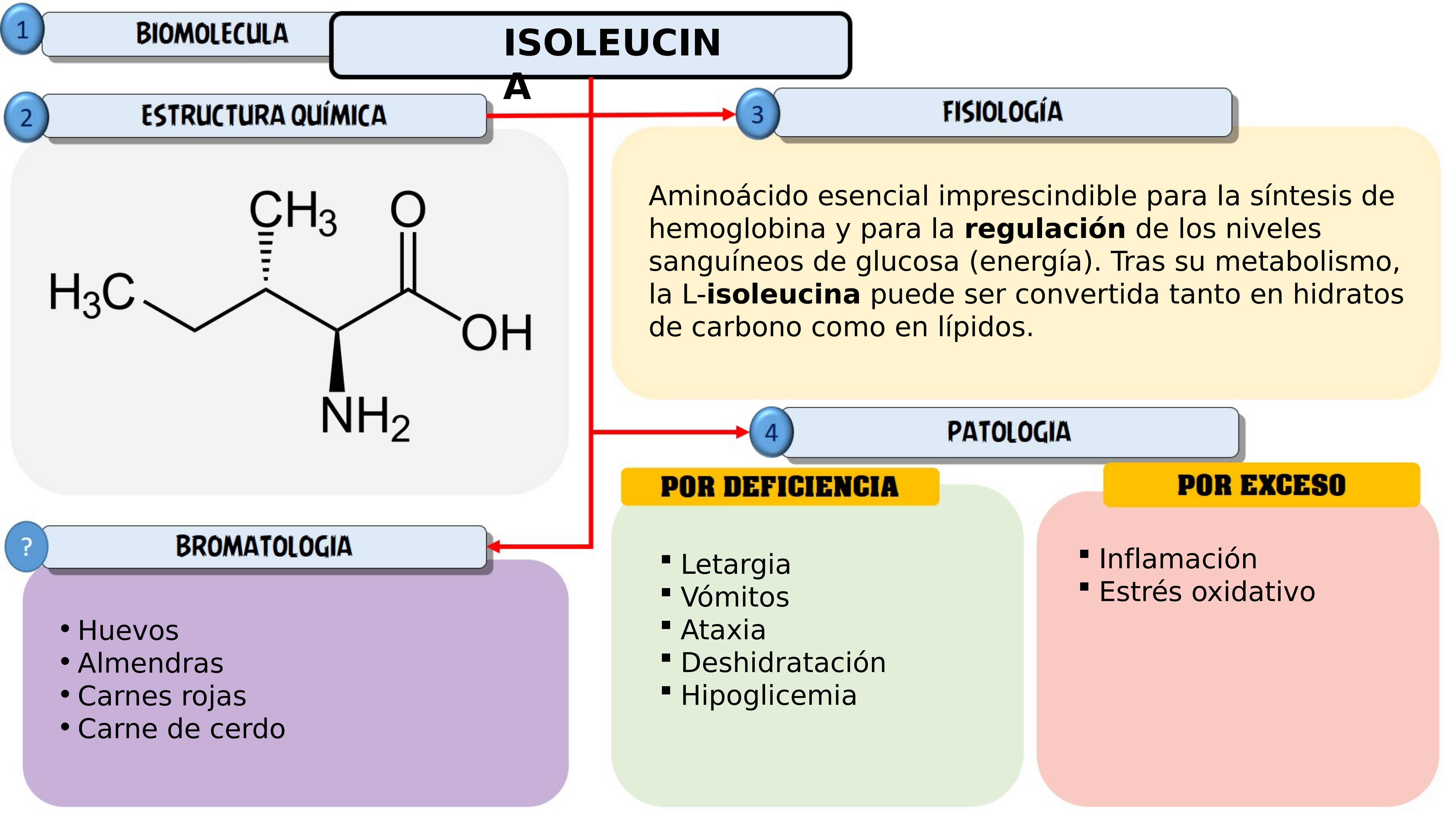
- Discapacidad intelectual
- Convulsiones
- Microcefalia
- Problemas de equilibrio y cordinación

POR EXCESO

- Debilidad
- Diarrea
- Nauseas

? BROMATOLOGIA

- Carnes rojas
- Pescado, salmón
- Leche, queso, yogurt


1
BIOMOLECULA
ISOLEUCINA
2
ESTRUCTURA QUÍMICA
CH3
O
H3C
OH
NH2
3
FISIOLOGÍA
Aminoácido esencial imprescindible para la síntesis de hemoglobina y para la **regulación** de los niveles sanguíneos de glucosa (energía). Tras su metabolismo, la L-**isoleucina** puede ser convertida tanto en hidratos de carbono como en lípidos.
4
PATOLOGIA
POR DEFICIENCIA
Letargia
Vómitos
Ataxia
Deshidratación
Hipoglicemia
POR EXCESO
Inflamación
Estrés oxidativo
?
BROMATOLOGIA
Huevos
Almendras
Carnes rojas
Carne de cerdo

1 BIOMOLECULA

TIROSINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

HO
OH
O
NH_2

3 FISIOLOGÍA

La **tirosina** es un aminoácido encontrado en las proteínas de la carne. El cuerpo las usa como un material para producir varios neurotransmisores (sustancias químicas que ayudan a la **función** cerebral y del sistema nervioso).

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

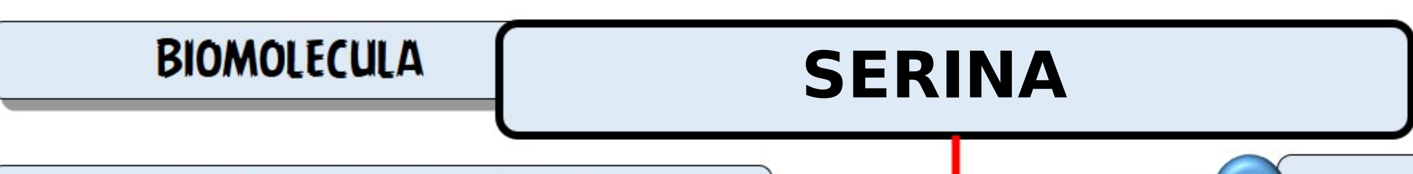
- Ausencia de pigmentación cutánea y retiniana
- Perdida de la visión

POR EXCESO

- Ulceras cutáneas y de cornea
- Alteraciones neuropsiquiatras

? BROMATOLOGIA

- Plátanos
- Palta
- Pescado
- Soya



2 ESTRUCTURA QUÍMICA

HO, O, OH, H_2N, H

3 FISIOLOGÍA

La L-**serina** es un aminoácido neutro no esencial, que se utiliza para la síntesis de distintas biomoléculas como proteínas, lípidos de membranas, nucleótidos y otros aminoácidos neuroactivos como la glicina y la D-**serina**, la cisteína y la taurina o moléculas de lípidos como fosfatidilserina y ceramidas.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Afecciones hepáticas o renales
- Cefalea

POR EXCESO

- Trastorno neurometabolico
- Microcefalia
- Convulsiones

? BROMATOLOGIA

- Carnes, pescado
- Huevo, Leche
- Salmón, cerdo
- Sardinas, tofu



PROLINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

O
OH
NH

3 FISIOLOGÍA

Es un aminoácido apolar no aromático. La **prolina** está involucrada en la producción del colágeno. Está también relacionada con la reparación y mantenimiento de los músculos y los huesos. La **prolina** es la que confiere flexibilidad a la molécula de inmunoglobulina en la región de bisagra de esta.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Afecciones hepáticas o renales
- Cefalea

POR EXCESO

- Trastorno neurometabolico
- Microcefalia
- Convulsiones

? BROMATOLOGIA

- Carnes, pescado
- Huevo, Leche
- Salmón, cerdo
- Sardinas, tofu

1 BIOMOLECULA

GLUTAMINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

H_2N OH NH_2 O O

3 FISIOLOGÍA

La **glutamina** es el aminoácido más abundante del organismo y está implicada en numerosos procesos del metabolismo intermediario, sobre todo en la síntesis de aminoácidos y purinas, en el ciclo de los ácidos tricarboxílicos y en la generación de urea.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

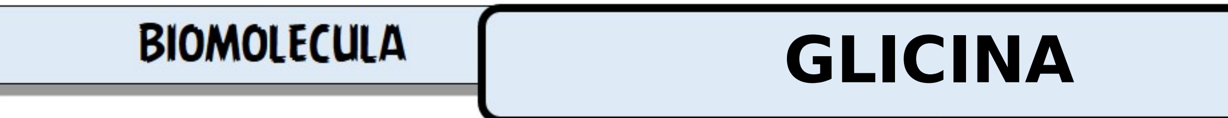
- Problemas linfáticos
- Disminución de la capacidad oxidante

POR EXCESO

- Tos seca
- Ronquera
- Problemas estomacales
- Problemas hepaticos

? BROMATOLOGIA

- Espinacas, perejil
- Remolacha Leche,
- Queso, yogurt, leche



2 ESTRUCTURA QUÍMICA

$H_3N^+ - CH_2 - COO^-$

3 FISIOLOGÍA

La **glicina** es un aminoácido, concretamente el más pequeño y uno de los denominados “no esenciales”. Su papel es el de contribuir a formar las proteínas de nuestro organismo. Además, actúa como neurotransmisor inhibidor en el sistema nervioso central, especialmente en la retina, el tallo cerebral y la médula espinal.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Retraso generalizado del desarrollo
- Discapacidad intelectual
- Miopatía

POR EXCESO

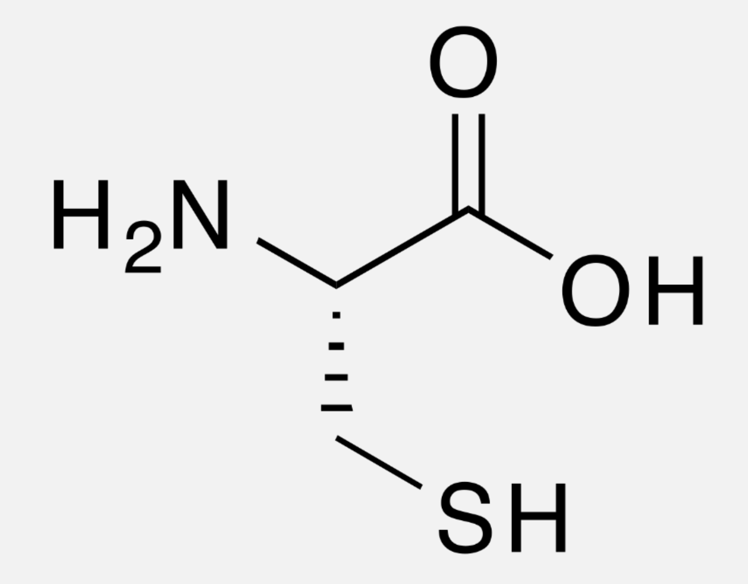
- Discapacidad intelectual
- Convulsiones
- Dificultades respiratorias

? BROMATOLOGIA

- Espinacas, perejil
- Remolacha Leche,
- Queso, yogurt, leche



2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

Cisteína es un aminoácido proteinogénico con un grupo tiol, que le con ere una gran reactividad. Por oxidación da lugar a un puente disulfuro, esencial para la estructura y **función** de las proteínas, tales como enzimas, inmunoglobulinas G e insulina.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Cistina en el riñón, el uréter y la vejiga
- Perdida de cabello

POR EXCESO

- Cistinuria
- Problemas renales

? BROMATOLOGIA

- Huevos y derivados
- Queso, yogurt, leche
- Pescados, merluza, atún
- Carne de pato, cerdo,pollo

ASPARAGINA

1 BIOMOLECULA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

La **asparagina** es necesaria para producir muchas proteínas, pero también desempeña otras **funciones**, entre las que se incluye la descomposición de amoníaco tóxico en el interior de las células, la modificación de proteínas y la producción de un neurotransmisor.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Desarrollo cerebral deficiente
- Problemas neurológicos graves

POR EXCESO

- Confusión
- Exceso de sueño
- Agitación
- Desorientación

? BROMATOLOGIA

- Carnes, pescado
- Huevo, Leche
- Salmón, cerdo
- Sardinas, tofu



2 ESTRUCTURA QUÍMICA

O
H_3C
OH
H_2N
H

3 FISIOLOGÍA

La **alanina** es un aminoácido no esencial utilizado por el organismo para sintetizar proteínas. Se encuentra tanto en el interior como en el exterior de las proteínas globulares. También es uno de los aminoácidos no esenciales que interviene en el metabolismo de la glucosa.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Cálculos renales
- Nefrolitiasis y negro calcinosis
- Oxalosis sistémica

POR EXCESO

- Insuficiencia renal
- Picor en las manos y en la cara

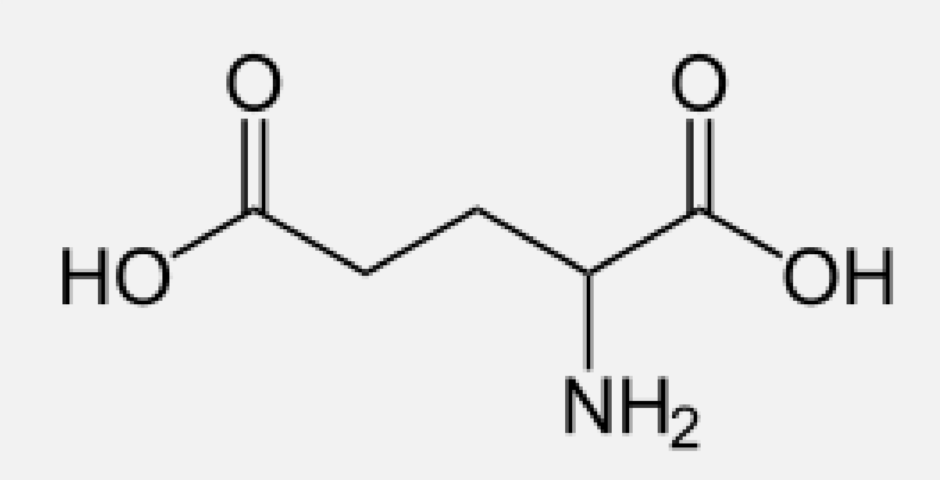
? BROMATOLOGIA

- Carne vacuna, cerdo
- Pescado
- Huevos
- Leche y derivados

1 BIOMOLECULA

ÁCIDO GLUTÁMICO

2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

El ácido glutámico en conjunto con glicina, arginina y alanina son metabolitos fundamentales en la formación de tejido vegetal y en la síntesis de clorofila, aumentando con ello su concentración y por tanto la tasa de fotosíntesis. Apertura y cierre estomático.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Sordera
- Convulsiones

POR EXCESO

- Epilepsia
- Neurodegenración

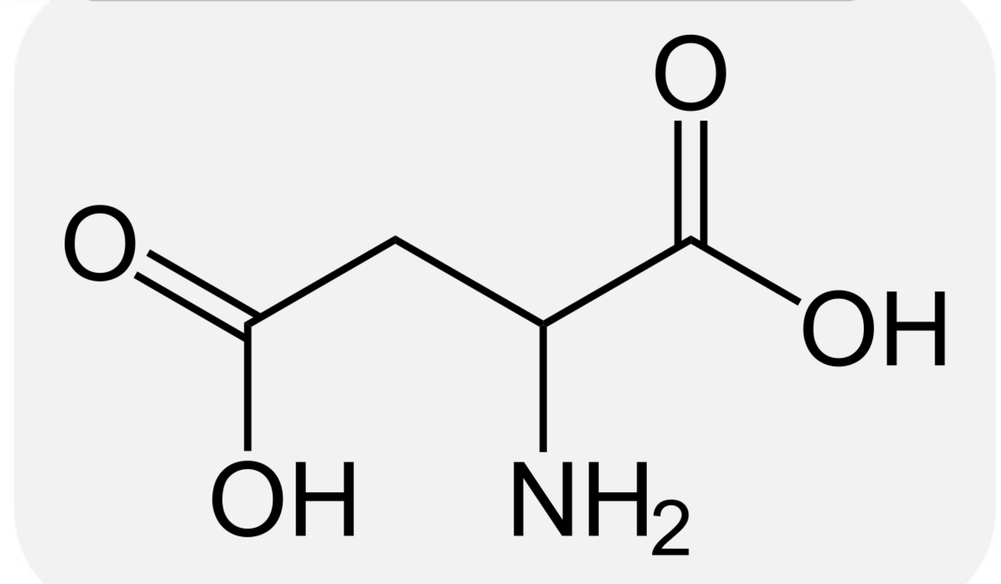
? BROMATOLOGIA

- Carnes
- Pescado
- Tomate
- Huevos
- Leche y derivados

1 BIOMOLECULA

ÁCIDO ASPARTICO

2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

El ácido aspártico es un aminoácido y pertenece a la clase que tiene grupos R ácidos o básicos. Tiene una cadena lateral ácida y es hidrófila. En condiciones fisiológicas (pH 7,4) en las proteínas, la cadena lateral suele presentarse como la forma de aspartato cargada negativamente.
El **ácido aspártico** ayuda a que cada célula del cuerpo funcione. Juega un papel en: Producción y liberación de hormonas. Funcionamiento normal del sistema nervioso.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Descomposición de la sustancia blanca del cerebro
- Alteraciones del sistema nervioso, cardiovasculares y metabólicas

POR EXCESO

- Neurotoxicidad

? BROMATOLOGIA

- Salchichas de carne
- Ostras
- Palta
- Esparragos
- Melaza



VITAMINA A

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

La **vitamina** A es importante para la visión normal, el sistema inmunitario, la reproducción, además del crecimiento y el desarrollo. La **vitamina** A también ayuda al buen funcionamiento del corazón, los pulmones y otros órganos.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Ceguera nocturna
- Fibrosis quística
- Diarrea en adultos

POR EXCESO

- Alteraciones de la piel
- Caída del pelo
- Debilidad Vómitos

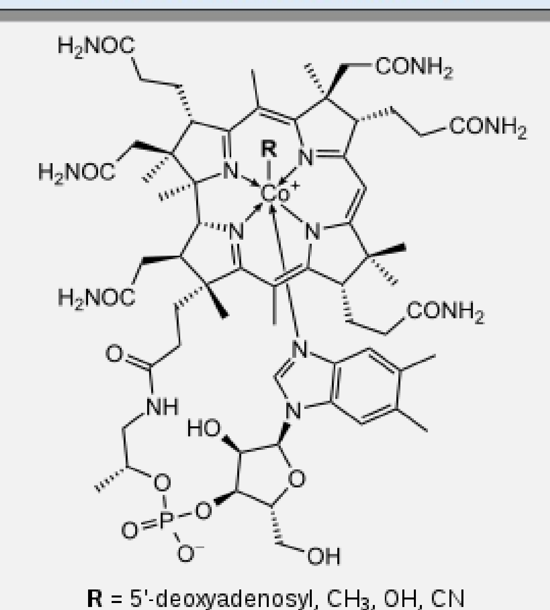
? BROMATOLOGIA

- Hígado o visceras
- Leche
- Huevos
- Pescado
- Queso, yogurt

1 BIOMOLECULA

VITAMINA B12

2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

La **vitamina B12** es un nutriente que ayuda a mantener la salud de las neuronas y la sangre. Además, contribuye a la formación del ácido desoxirribonucleico (ADN), el material genético presente en todas las células

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Hormigueo en las manos y los pies
- Problemas con el equilibrio
- Confusión mental

POR EXCESO

- Dolores de cabeza
- Nauseas
- Vomito
- Diarrea

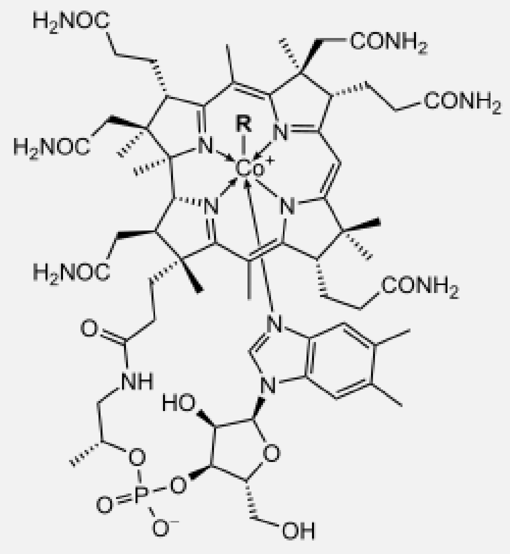
? BROMATOLOGIA

- Hígado
- Almejas
- Pescado
- Carne de res y cerdo
- Leche, huevos

1 BIOMOLECULA

VITAMINA C

2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

La **vitamina C** actúa como antioxidante, protege al cuerpo de diversos efectos perjudiciales como los radicales libres, los contaminantes y las toxinas, lo cual supone un papel importante para el sistema inmunitario[14]. Antioxidante hidrosoluble altamente eficaz **que** opera en las fases acuosas, tanto intra como extracelulares.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Hormigueo en las manos y los pies
- Problemas con el equilibrio
- Confusión mental

POR EXCESO

- Dolores de cabeza
- Nauseas
- Vomito
- Diarrea

? BROMATOLOGIA

- Hígado
- Almejas
- Pescado
- Carne de res y cerdo
- Leche, huevos

1 BIOMOLECULA

VITAMINA D

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

OH
H
H
HO
OH

3 FISIOLOGÍA

La función fisiológica más conocida de esta hormona **es** la regulación del metabolismo del calcio y del fósforo, a fin de mantener las concentraciones de estos iones estables en sangre, y la mineralización
La **acción** principal de la **vitamina D** consiste en aumentar la absorción intestinal de calcio y fósforo. En el intestino estimula el reclutamiento de los canales de calcio presintetizados hasta el borde en cepillo del enterocito.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Osteoporosis en adultos
- Raquitismo en niños
- Enfermedades cardiacas
- Diabetes
- Cáncer

POR EXCESO

- Hipercalcemia
- Nauseas
- Vomitos
- Debilidad
- Micción frecuente
- Problemas renales

? BROMATOLOGIA

- Trucha, salmón, atún y caballa
- Hígado de pescado
- Hígado vacuno
- Huevo
- Queso

VITAMINA E

1 BIOMOLECULA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

La vitamina **E** tiene un papel fundamental en el metabolismo normal de todas las células. Es el antioxidante liposoluble más importante en los tejidos humanos y animales. Se encuentra en las partes de las células ricas en lípidos, como las membranas celulares, y los tejidos ricos en grasas.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Daño a los nervios y los músculos
- Perdida de sensibilidad en los brazos y piernas
- Debilidad muscular

POR EXCESO

- Riesgo de sangrado
- Sangrado en el cerebro (accidente cerebrovascular hemorrágico)

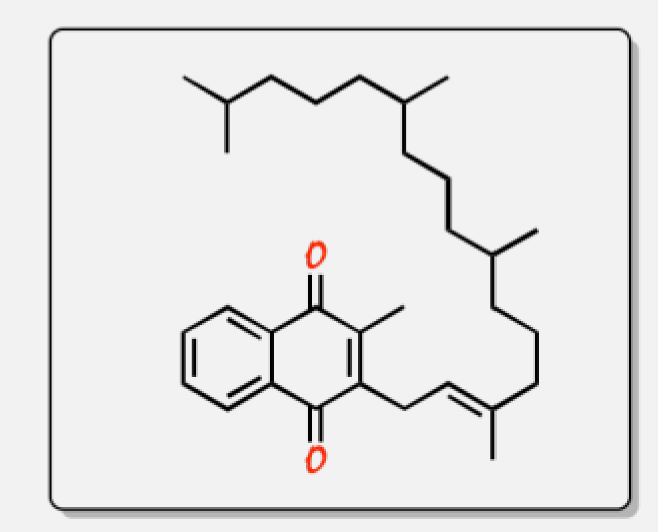
? BROMATOLOGIA

- Aceites vegetales (germen de trigo, girasol, cártamo)
- Almendra
- Semillas de girasol
- Espinaca, brócoli

1 BIOMOLECULA

VITAMINA K

2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

La **vitamina K** es el cofactor esencial de la gamma-carboxilación de la proteínas con residuos gamma-carboxiglutámico (Gla), facilitando la conversión postranslacional de ácido glutámico (Glu) a residuos Gla en las proteínas dependientes de la **vitamina K** y activándolas.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Sangrados anormales
- Velocidad de coagulación
- Problemas oseos

POR EXCESO

- Coagulación sanguínea irregular
- Ictericia
- Problemas hepáticos
- Anemia Hemolítica

? BROMATOLOGIA

- Espinaca, col rizada, brócoli, lechuga
- Aceites vegetales
- Higos, arándanos
- Carne, queso
- Huevos

VITAMINA B1

1 BIOMOLECULA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

La tiamina (vitamina B1) **ayuda a las células del organismo a convertir carbohidratos en energía**. El papel principal de los carbohidratos es suministrar energía al cuerpo, especialmente al cerebro y al sistema nervioso.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Trastornos cardiovasculares
- Alteraciones neurológicas o psíquicas
- Cansancio
- Perdida de concentración
- Depresión

POR EXCESO

- No suele presentar problemas por toxicidad

? BROMATOLOGIA

- Germen de trigo
- Carne res y de cerdo
- Trucha y atún
- Huevos
- Arroz, harina
- Nueces, semillas de chía

1 BIOMOLECULA

VITAMINA B2

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

CH_3, CH_3, N, N, N, NH, O, O, OH, HO, OH, OH

3 FISIOLOGÍA

La **riboflavina** (vitamina B2) trabaja con otras vitaminas del complejo B. Es importante para el crecimiento del cuerpo. Ayuda en la producción de glóbulos rojos. También ayuda en la liberación de energía de las proteínas.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Trastornos en la piel
- Ulceras en la boca
- Labios agrietados
- Caída del cabello
- Dolor de garganta
- Trastornos hepáticos

POR EXCESO

- No hay problemas por toxicidad

? BROMATOLOGIA

- Huevos
- Leche
- Hongos, espinaca
- Cereales
- Carnes magras



VITAMINA B3

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

O
OH
N

3 FISIOLOGÍA

La **vitamina B3** o niacina es una **vitamina** hidrosoluble, es decir, soluble en agua. Se absorbe por difusión pasiva, no se almacena en el organismo y los excedentes se eliminan en la orina. Su papel en el metabolismo se encuadra en los grupos prostéticos de coenzimas o como precursora de las mismas.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Anemia
- Labios escamosos
- Inflamación de la lengua
- Depresión
- Confusión

POR EXCESO

- Reacciones en la piel dolorosas
- Hipersensibilidad a la luz del sol
- Nauseas
- Acidez estomacal

? BROMATOLOGIA

- Atún, trucha
- Plátanos
- Frijoles secos
- Carne de res y de cerdo
- Nueces
- Garbanzo

1 BIOMOLECULA

VITAMINA B6

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

La **vitamina B6** le ayuda al cuerpo a: Producir anticuerpos. Estos son necesarios para combatir muchos virus, infecciones y otras enfermedades. Mantener la función neurológica normal.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Piel áspera
- Fatiga
- Vómitos
- Depresión

POR EXCESO

- Reacc

? BROMATOLOGIA

- Leche Huevos
- Panes, cereales
- Arroz
- Pescado
- Carnes magras
- Las legumbres

1 BIOMOLECULA

VITAMINA B9

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

El folato (**vitamina** B-9) es importante en la formación de los glóbulos rojos y para el crecimiento y la función saludables de las células. Este nutriente es esencial durante el comienzo del embarazo para reducir el riesgo de defectos de nacimiento del cerebro y la espina dorsal.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Fatiga
- Irritabilidad
- Diarrea
- Crecimiento Insuficiente
- Lengua lisa o sensible

POR EXCESO

- Bloqueo del absorción del Zinc
- Anemia megaloblastica
- Deficiencia de vitamina B12

? BROMATOLOGIA

- Hígado vacuno
- Espinaca, acelga
- Frijoles
- Germen de trigo
- La levadura



BIOTINA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

O
HN NH
H H
S COOH

3 FISIOLOGÍA

La biotina es una vitamina hidrosoluble que **actúa como grupo prostético de las carboxilasas**. Además de su función como cofactor de enzimas, participa en el desarrollo embrionario, en la proliferación celular, en funciones inmunológicas y en el metabolismo.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Fatiga
- Irritabilidad
- Diarrea
- Crecimiento Insuficiente
- Lengua lisa o sensible

POR EXCESO

- Bloqueo del absorción del Zinc
- Anemia megaloblastica
- Deficiencia de vitamina B12

? BROMATOLOGIA

- Hígado vacuno
- Espinaca, acelga
- Frijoles
- Germen de trigo
- La levadura

1 BIOMOLECULA

VITAMINA B5

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

3 FISIOLOGÍA

La vitamina B5 **es uno de los constituyentes de la coenzima A (indispensable para el metabolismo de los glúcidos, de los aminoácidos y de los ácidos grasos)**. Contribuye también a un buen rendimiento intelectual. La vitamina B6 contribuye al metabolismo normal de las proteínas y del glucógeno.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

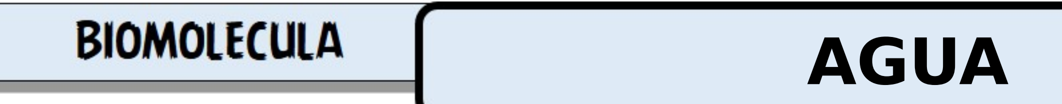
- Dolor de cabeza
- Cansancio extremo
- Irritabilidad
- Desasosiego
- Insomnio

POR EXCESO

- Malestar estomacal
- Diarrea

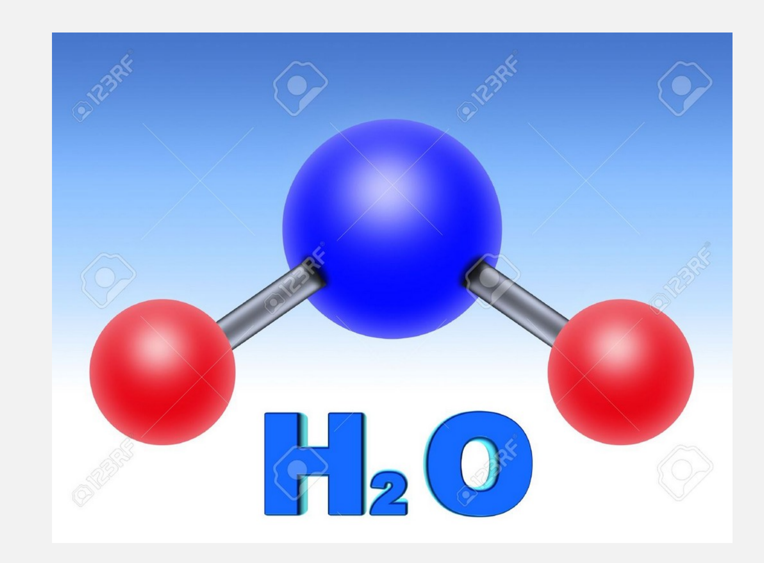
? BROMATOLOGIA

- Carne de res, pollo
- Huevos, leche
- Papas
- Palta, brócoli
- Trigo integral, arroz
- Avena



AGUA

2 ESTRUCTURA QUÍMICA



3 FISIOLOGÍA

El **agua** ($H2O$; monóxido de dihidrógeno, con peso molecular de 18.016) es una molécula con dos áto- mos de hidrógeno unidos covalentemente a uno de oxígeno. A la temperatura y presión ambientales, el **agua** se mantiene mayoritariamente líquida.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Fatiga
- Calambres
- Problemas digestivos y renales
- Resequedad de la piel

POR EXCESO

- Nauseas
- Desorientación
- Confusión
- Convulsiones

? BROMATOLOGIA

- Manzana
- Sandia
- Carne de pollo
- Tomate
- Huevo cocido

1 BIOMOLECULA

HIERRO

2 ESTRUCTURA QUÍMICA

CH_2, CH_3, CH_2, H_3C, N, N, Fe^{II}, N, N, H_3C, CH_3, O, OH, O, OH

3 FISIOLOGÍA

El **hierro** tiene una función esencial en el metabo- lismo de los mamíferos, por su capacidad para acep- tar y ceder electrones, como componente fundamental del grupo hemo de la hemoglobina, la mioglobina, los citocromos y otras enzimas.

4 PATOLOGIA

POR DEFICIENCIA

- Hipoxia
- Dolor en el pecho
- Anemia
- Fatiga
- Caída del cabello

POR EXCESO

- Problemas hepáticos y cardiacos
- Diabetes
- Policitemia

? BROMATOLOGIA

- Huevos
- Carne roja
- Carne de res y de cerdo
- Espinaca
- Acelga


BIOQUIMICA
GCATGGGAGTT
Gracias
UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES